

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **2001-078079**(43)Date of publication of application : **23.03.2001**

(51)Int.Cl.

H04N 5/232**G03B 5/00****G03B 15/00****G03B 19/00****H04N 5/228**(21)Application number : **11-251285**(71)Applicant : **VICTOR CO OF JAPAN LTD**(22)Date of filing : **06.09.1999**(72)Inventor : **MATSUOKA KENJI
TAGUCHI KENJI
MATSUKAWA NOBUYUKI
KATO HIDEHIRO
MIYAHARA HIROYUKI
ASO NORIHIRO
OTSUKA TAKAYUKI****(54) WIDE-ANGLE IMAGE PICKUP DEVICE**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To expand the angle of view on the wide-angle side without depending on an optical zoom.**SOLUTION:** A pixel signal outputted from an image pickup element in the standard image pickup area of a solid-state image pickup element 1 and a pixel signal outputted from an image pickup element in an area for correcting hand shake are alternately written to a first memory 3 and a second memory 4 for each screen, and at the time of reading signals from the memories 3, 4, the number of lines of a video signal is adjusted to be animation-outputted as a wide-angle image. Further, all the line signals in the memories 3, 4 are outputted to obtain a wide-angle still image.**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

26.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-78079
(P2001-78079A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 4 N 5/232		H 0 4 N 5/232	Z 2 H 0 5 4
G 0 3 B 5/00		G 0 3 B 5/00	K 5 C 0 2 2
	15/00	15/00	W
	19/00	19/00	
H 0 4 N 5/228		H 0 4 N 5/228	Z
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-251285
(22) 出願日 平成11年9月6日 (1999.9.6)

(71) 出願人 000004329
日本ビクター株式会社
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
(72) 発明者 松岡 賢司
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
(72) 発明者 田口 健二
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内
(72) 発明者 松川 信行
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

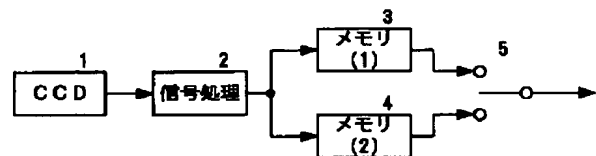
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 広角画像撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 光学ズームに頼ることなく広角側の画角を広げる。

【解決手段】 固体撮像素子1の標準画像撮像領域における撮像素子から出力される画素信号と、手ぶれ補正用領域における撮像素子から出力される画素信号とを1画面分毎に第1のメモリ3及び第2のメモリ4へと交互に書き込み、メモリからの信号の読み出し時に映像信号のライン数を調整して広角画像として動画出力する。また、メモリ内の全てのライン信号を出力することにより広角静止画像を得る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】標準テレビジョン方式に準拠する映像信号の水平走査線数に対応する数の撮像素子が垂直方向に配列されている標準画像撮像領域と、前記標準画像撮像領域の少なくとも垂直上部及び垂直下部に設けられ、垂直方向に複数の撮像素子が配列される周辺画像撮像領域とを備える固体撮像素子と、前記固体撮像素子の標準画像撮像領域及び周辺画像撮像領域から出力された画素信号を縮小処理して前記水平走査線数の映像信号として出力する縮小処理手段とを有することを特徴とする広角画像撮像装置。

【請求項2】前記固体撮像素子は、前記標準画像撮像領域及び周辺画像撮像領域からの画素信号を読み出し、前記縮小処理手段は、前記固体撮像素子から出力された画素信号が書き込まれると共に、前記映像信号の垂直同期信号と同期して読み出されるメモリ手段を備えることを特徴とする請求項1記載の広角画像撮像装置。

【請求項3】通常撮像モードと縮小撮像モードとを備え、前記通常撮像モードでは、前記固体撮像素子の標準画像撮像領域から出力された画素信号に対して、前記縮小処理手段での縮小処理を施さずに前記映像信号として出力する一方、前記縮小撮像モードでは、前記固体撮像素子の標準画像撮像領域及び周辺画像撮像領域から出力された画素信号に対して、前記縮小処理手段での前記縮小処理を施して前記映像信号として出力することを特徴とする請求項1又は2記載の広角画像撮像装置。

【請求項4】前記メモリ手段は、前記画素信号の書き込みと読み出しとを同時に行うことが可能であり、前記縮小撮像モードにおいて、前記固体撮像素子は1画面分の画素信号の出力完了タイミングと前記映像信号の垂直同期信号とのタイミングとが一致するようなタイミングで1画面分の画素信号の出力を開始することを特徴とする請求項3記載の広角画像撮像装置。

【請求項5】標準テレビジョン方式に準拠する映像信号の水平走査線数に対応する数の撮像素子が垂直方向に配列されている標準画像撮像領域と、前記標準画像撮像領域の少なくとも垂直上部及び垂直下部に設けられ、垂直方向に複数の撮像素子が配列される周辺画像撮像領域とを備える固体撮像素子を有する広角画像撮像装置であり、前記固体撮像素子の少なくとも標準画像撮像領域から出力される画素信号に基づき動画像である前記映像信号を出力する動画像出力モードと、前記固体撮像素子の標準画像撮像領域及び周辺画像撮像領域から出力された1画面分の画素信号を静止画像として出力する静止画像出力モードとを有することを特徴とする広角画像撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、全画素読み出し方式の固体撮像素子を備えたカメラで使用する際に好適な広角画像撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】カメラ一体型VTRに搭載される電子ズーム回路は、光学ズームとの併用により、光学ズームだけでは十分にカバーできない拡大倍率の画像を得るために使用されている。即ち、光学ズームだけでは得られない望遠側における拡大画像を画素補間処理により生成し、得るものである。

【0003】これに対し、カメラ一体型VTRのズームレンズ領域における広角側に関しては、電子ズームにより画像を縮小処理させても画像周辺に黒い帯が現れるだけであり、このような画像の縮小処理は行われていないのが一般的である。従って、カメラ一体型VTRにおける広角側の画角は、光学ズームレンズの設計により定まっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ここで、カメラ一体型VTRの広角側の画角を広げようとした場合、ズームレンズの設計上レンズが大型化し易く、特に家庭用のカメラ一体型VTRにおいては大きな問題となるため、広角側の画角はあまり広げられないといった状況があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するために、本発明に係る広角画像撮像装置は、標準テレビジョン方式に準拠する映像信号の水平走査線数に対応する数の撮像素子が垂直方向に配列されている標準画像撮像領域と、前記標準画像撮像領域の少なくとも垂直上部及び垂直下部に設けられ、垂直方向に複数の撮像素子が配列される周辺画像撮像領域とを備える固体撮像素子と、前記固体撮像素子の標準画像撮像領域及び周辺画像撮像領域から出力された画素信号を縮小処理して前記水平走査線数の映像信号として出力する縮小処理手段とを有することを特徴とするものである。

【0006】また、前記固体撮像素子は、前記標準画像撮像領域及び周辺画像撮像領域からの画素信号を読み出し、前記縮小処理手段は、前記固体撮像素子から出力された画素信号が書き込まれると共に、前記映像信号の垂直同期信号と同期して読み出されるメモリ手段を備えることを特徴とするものである。

【0007】また、本発明に係る広角画像撮像装置は、通常撮像モードと縮小撮像モードとを備え、前記通常撮像モードでは、前記固体撮像素子の標準画像撮像領域から出力された画素信号に対して、前記縮小処理手段での縮小処理を施さずに前記映像信号として出力する一方、前記縮小撮像モードでは、前記固体撮像素子の標準画像撮像領域及び周辺画像撮像領域から出力された画素信号に対して、前記縮小処理手段での前記縮小処理を施して前記映像信号として出力することを特徴とするものである。

【0008】また、前記メモリ手段は、前記画素信号の書き込みと読み出しとを同時に行うことが可能であり、前記縮小撮像モードにおいて、前記固体撮像素子は1画面分の画素信号の出力完了タイミングと前記映像信号の垂直同期信号とのタイミングとが一致するようなタイミングで1画面分の画素信号の出力を開始することを特徴とするものである。

【0009】また、本発明に係る広角画像撮像装置は、標準テレビジョン方式に準拠する映像信号の水平走査線数に対応する数の撮像素子が垂直方向に配列されている標準画像撮像領域と、前記標準画像撮像領域の少なくとも垂直上部及び垂直下部に設けられ、垂直方向に複数の撮像素子が配列される周辺画像撮像領域とを備える固体撮像素子を有する広角画像撮像装置であり、前記固体撮像素子の少なくとも標準画像撮像領域から出力される画素信号に基づき動画像である前記映像信号を出力する動画像出力モードと、前記固体撮像素子の標準画像撮像領域及び周辺画像撮像領域から出力された1画面分の画素信号を静止画像として出力する静止画像出力モードとを有することを特徴とするものである。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は本発明の第1の実施例に係る広角画像撮像装置を説明するための図であり、1は図示しない撮像レンズを介して導かれる被写体像をCCD信号（画素信号）に変換して出力する固体撮像素子（CCD）、2は固体撮像素子1からのCCD信号に対してノイズ除去、信号レベル調整等、所定の信号処理を施して出力する信号処理回路、3及び4は信号処理回路2からの信号が交互に書き込まれ、後述する如く所定のタイミングでこの信号の読み出しが行われる第1及び第2のメモリ、5は第1のメモリ3から読み出された信号と、第2のメモリ4から読み出された信号との何れか一方を選択的に出力する切替器である。

【0011】なお、ここで、固体撮像素子1には全画素読み出し方式であるいわゆるプログレッシブスキャン方式の固体撮像素子が使用されており、映像信号の1フィールド期間内に1フレーム分（奇数フィールドに相当する画素データと偶数フィールドに相当する画素データとを合わせた1画面分）の画素データが出力されるよう構成されている。

【0012】また、図2は、固体撮像素子1の撮像面を示す図であるが、標準画像撮像領域の周辺に手ぶれ補正用領域が設けられる構成となっており、固体撮像素子1から読み出された画素データを基に手ぶれ補正成分を演算し、この手ぶれ補正成分に基づき撮像素子の読み出しアドレスを水平及び垂直方向に変化させることにより、手ぶれ補正処理を行うことができる。

【0013】また、固体撮像素子1では、標準画像撮像領域における垂直方向に配列される画素数を a 、水平方向に配列される画素数を b とした場合に、標準画像撮像領域

と手ぶれ補正用領域とを合わせた撮像面における垂直方向の画素数が $a \times (4/3)$ 、水平方向の画素数が $b \times (4/3)$ となっている。

【0014】本発明に係る広角画像撮像装置は、固体撮像素子1における標準画像撮像領域からの画素信号に加え、手ぶれ補正用領域からの画素信号をも用いて広角撮像を可能にすることを特徴とするものであり、以下、図1乃至図3を用いて、本発明に係る広角画像撮像装置の動作を説明する。固体撮像素子1は、通常撮像モードにおいては、図2で示す垂直方向 a ライン分の画素データを1フィールド期間かけて読み出すと共に、先程説明した手ぶれ補正処理を行う。これに対し、縮小撮像モードにおいては、図2で示す手ぶれ補正用領域までも含めた $a \times (4/3)$ ライン分の画素データを $4/3$ フィールド期間かけて読み出す。

【0015】即ち、固体撮像素子1から画素データを読み出す際には、通常撮像モードであっても縮小撮像モードであっても、垂直方向のライン読み出し速度は同一となっているため、通常撮像モードでは1フィールド期間で読み出しが可能であるのに対し、縮小撮像モードでは $4/3$ フィールド期間を要する。

【0016】ここで、図3は、縮小撮像モードで撮像を行う際のタイミングチャートであり、図示の如く、固体撮像素子1からは動画として画像信号を出力する際の垂直同期信号のタイミングで画素データの読み出しが開始され、 $4/3$ フィールド期間経過後に1画面分の画素データの読み出しが完了する。このように、縮小撮像モードでは1画面分の画素データを読み出すのに $4/3$ フィールド期間を要するため、1垂直同期信号期間毎に1画面分の画素データを出力することはできず、2垂直同期信号毎に1画面分の画素データを出力することとなる。

【0017】図3においては、固体撮像素子1から出力された1画面目の画素データをD1、2画面目の画素データをD2、3画面目の画素データをD3として示してあり、これらの画素データは信号処理回路2にて前述の如く所定の信号処理が施された後に、画素データD1が第1のメモリ3へ、画素データD2が第2のメモリ4へ、画素データD3が第1のメモリ3へと、第1及び第2のメモリを交互に使用しながら、画素データが書き込まれる。

【0018】なお、ここで、通常撮像モードでは固体撮像素子1から垂直方向 a ライン分の画素データを1フィールド期間かけて読み出すのに対し、縮小撮像モードでは垂直方向 $a \times (4/3)$ ライン分の画素データを $4/3$ フィールド期間かけて読み出すため、第1及び第2のメモリは、夫々縮小撮像モードにおける1画面分の画素データを蓄えるだけのメモリ容量（通常撮像モードにおける読み出しデータ量の夫々 $4/3$ 倍のデータ量、つまり第1及び第2のメモリ合わせて $8/3$ 倍のデータ量に相当するメモリ容量）を備えている。

【0019】そして、第1のメモリ3に書き込まれた画素データD1は、画素データD1のメモリへの書き込みが完了した次の垂直同期信号のタイミングで読み出しが開始されるが、その際、1画面分の画素データD1における奇数フィールドに相当する画素データD1(odd)のみが1フィールド期間かけて選択的に読み出されることになり、更に、次の垂直同期信号のタイミングからメモリ内の画素データD1における偶数フィールドに相当する画素データD1(even)のみが1フィールド期間かけて選択的に読み出されることになる。

【0020】また、第1のメモリ3から画素データD1(odd)の読み出しを開始するタイミングで、第2のメモリ4に2画面目の画素データD2の書き込みが開始され、2画面目の画素データD2の書き込みが完了した次の垂直同期信号のタイミング、即ち、第1のメモリ3から画素データD1(even)の読み出しが完了するタイミングから画素データD2における奇数フィールドに相当する画素データD2(odd)、そして、それに続き偶数フィールドに相当する画素データD2(even)の読み出しが順次開始される。

【0021】なお、第1及び第2のメモリから奇数フィールドあるいは偶数フィールドに相当する画素データを読み出す際、メモリに書き込まれた垂直及び水平方向の全ての画素データを読み出せば垂直方向の画素数及び水平方向の画素数は、通常撮像モードと比べて4/3倍の数となるが、その際垂直方向及び水平方向に間引いて画素データを読み出すことにより、通常撮像モードと同一の画素数の画素データを出力することが可能となる。

【0022】また、このような間引き処理ではなく、メモリからの画素データの読み出しと共に縮小電子ズーム処理を施すことにより、更に良好な広角画像が得られることは言うまでもない。このような縮小電子ズーム処理の一例としては、垂直方向及び水平方向に隣接する複数の画素データを用いて、通常撮像モードと同一の画面位置における仮想画素データを線形あるいはスプライン補間により生成する方法が考えられる。

【0023】また、固体撮像素子1から読み出した画素データを静止画として出力する場合には、第1あるいは第2のメモリ内に書き込まれている1画面分の画素データをそのまま出力すれば良く、その際にはXGA相当の静止画像を得ることが可能である。

【0024】次に本発明の第2の実施例に係る広角画像撮像装置について説明する。図4は、第2の実施例に係る広角画像撮像装置を説明するための図であり、第1の実施例における第1のメモリ3及び第2のメモリ4に代わり第3のメモリ6を設けたものである。

【0025】なお、第2の実施例及びこれ以降の実施例に係る広角画像撮像装置における固体撮像素子1及び信号処理回路2に関しては、第1の実施例に係る広角画像撮像装置の構成と同一であるため、第3のメモリ6について

のみ説明する。ここで、第3のメモリ6は、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の7/3倍のデータ量に相当するメモリ容量を有する。

【0026】図5は、第2の実施例に係る広角画像撮像装置において、縮小撮像モードで撮像を行う際のタイミングチャート、図6は第3のメモリ6における画素データの書き込み時及び読み出し時のアドレスを示す図である。

【0027】固体撮像素子1からは図3で示したと同一のタイミングで画素データD1の読み出しが開始され、4/3フィールド期間経過後に1画面分の画素データD1の読み出しが完了する。そして、固体撮像素子1から出力される画素データD1は、これと同一のタイミングにて第3のメモリ6に書き込まれ、書き込みが完了した次の垂直同期信号のタイミングで画素データD1における奇数フィールドに相当する画素データD1(odd)の読み出しが開始されると共に、メモリ内の別の領域に画素データD2の書き込みが開始される。

【0028】図6はその際の書き込みアドレスを示しており、画素データD1が4/3フィールド期間かけて書き込まれる状態をW1、この画素データD1における奇数フィールドに相当する画素データD1(odd)が1フィールド期間かけて読み出される状態をR1o、画素データD1における偶数フィールドに相当する画素データD1(even)が1フィールド期間かけて読み出される状態をR1e、画素データD2が4/3フィールド期間かけて書き込まれる状態をW2及びW2'で示している。

【0029】画素データD1の書き込み(W1)が完了すると、次の垂直同期信号のタイミングで、画素データD1(odd)の読み出し(R1o)が開始されると共に、メモリ内の別の領域において画素データD2の書き込み(W2)が開始される。この状態で、少なくとも画素データD1(odd)の読み出し(R1o)が完了するまでは、画素データD2は既にメモリ内に書き込まれている画素データD1に上書きしないように別の領域に書き込まれるため(W2)、第3のメモリ6のメモリ容量としては、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の7/3倍のデータ量に相当するメモリ容量が必要となる。

【0030】そして、画素データD1(odd)の読み出し(R1o)完了に続き画素データD1(even)の読み出し(R1e)が開始されるが、その際既に読み出しが行われた画素データD1のアドレス領域に画素データD2の残りの部分が書き込まれる(W2')。

【0031】このように、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の7/3倍のデータ量に相当するメモリを用いると共に、画素データD2の書き込み開始を画素データD1(even)の読み出し開始の直後とすることにより、第1の実施例に係る広角画像撮像装置に比してメモリ容量を削減することが可能となった。

【0032】次に、本発明の第3の実施例に係る広角画像撮

像装置について説明する。第3の実施例に係る広角画像撮像装置は、第2の実施例に係る広角画像撮像装置における第3のメモリ6におけるメモリ容量を更に削減させたものであり、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の5/3倍のデータ量に相当するメモリを必要とする。

【0033】ここで、図7は第3の実施例に係る広角画像撮像装置において、縮小撮像モードで撮像を行う際のタイミングチャート、図8は第3のメモリ6における画素データの書き込み時及び読み出し時のアドレスを示す図である。

【0034】本実施例に係る広角画像撮像装置では、図7に示す如く固体撮像素子1から垂直同期信号のタイミングで画素データの読み出しが開始されず、固体撮像素子1からの画素データの読み出し完了と垂直同期信号のタイミングとが一致するようなタイミングで画素データの読み出しが開始される。即ち、垂直同期信号のタイミングから2/3フィールド期間遅れて画素データの読み出しが開始される。

【0035】画素データD1の固体撮像素子1からの読み出しが開始されて、4/3フィールド期間経過後に1画面分の画素データD1の読み出しが完了する。そして、この固体撮像素子1から出力される画素データD1は、この読み出しと同一のタイミングにて第3のメモリ6に書き込まれ、書き込みが完了した垂直同期信号のタイミングで画素データD1における奇数フィールドに相当する画素データD1 (odd) の読み出しが開始される。そして、更に2/3フィールド期間経過後に、メモリ内の別の領域に画素データD2の書き込みが開始される。

【0036】図8はその際の書き込み及び読み出しアドレスを示しており、画素データD1が4/3フィールド期間かけて書き込まれる状態をW1、この画素データD1における奇数フィールドに相当する画素データD1 (odd) が1フィールド期間かけて読み出される状態をR1o、画素データD1における偶数フィールドに相当する画素データD1 (even) が1フィールド期間かけて読み出される状態をR1e、画素データD2が4/3フィールド期間かけて書き込まれる状態をW2及びW2' で示している。

【0037】画素データD1の書き込み(W1)が完了すると、そのタイミングで画素データD1 (odd) の読み出し(R1o)が開始される。そして、画素データD1 (odd) の読み出し開始から2/3フィールド期間経過後に、メモリ内の別の領域において画素データD2の書き込み(W2)が開始される。

【0038】この状態で、少なくとも画素データD1 (odd) の読み出しが完了するまでは、画素データD2は既にメモリ内に書き込まれている画素データD1に上書きしないように別の領域に書き込まれるため(W2)、第3のメモリ6のメモリ容量としては、通常撮像モードに

における読み出しデータ量の5/3倍のデータ量に相当するメモリ容量が必要となる。

【0039】そして、画素データD1 (odd) の読み出し(R1o)完了に続き画素データD1 (even) の読み出し(R1e)が開始されるが、その際既に読み出しが行われた画素データD1のアドレス領域に画素データD2の残りの部分が書き込まれる(W2')。

【0040】このように、メモリへの画素データの書き込みタイミングをずらすことにより、第1及び第2の実施例に係る広角画像撮像装置に比してメモリ容量を更に削減することが可能となった。

【0041】次に、本発明の第4の実施例に係る広角画像撮像装置について説明する。第4の実施例に係る広角画像撮像装置は、これまでの実施例におけるメモリ容量を更に削減させたものであり、通常撮像モードにおける読み出しデータ量の4/3倍のデータ量に相当するメモリを用いるものである。

【0042】図9は、第4の実施例に係る広角画像撮像装置において、縮小撮像モードで撮像を行う際のタイミングチャート、図10は第3のメモリ6における画素データの書き込み時及び読み出し時のアドレスを示す図である。

【0043】固体撮像素子1からは垂直同期信号のタイミングで画素データD1の読み出しが開始され、4/3フィールド期間経過後に1画面分の画素データD1の読み出しが完了する。そして、固体撮像素子1から出力される画素データD1は、この読み出しと同一のタイミングにて第3のメモリ6に書き込まれ、画素データD1の書き込みを開始した垂直同期信号のタイミングの次の垂直同期信号のタイミングで画素データD1における奇数フィールドに相当する画素データD1 (odd) の読み出しが開始される。

【0044】そして、奇数フィールドに相当する画素データD1 (odd) の読み出しが完了したタイミングで、偶数フィールドに相当する画素データD1 (even) の読み出しが開始されると共に、画素データD1 (even) の読み出し開始直後に画素データD2の書き込みが開始される。

【0045】図10はその際の書き込み及び読み出しアドレスを示しており、画素データD1が4/3フィールド期間かけて書き込まれる状態をW1、この画素データD1における奇数フィールドに相当する画素データD1 (odd) が1フィールド期間かけて読み出される状態をR1o、画素データD1における偶数フィールドに相当する画素データD1 (even) が1フィールド期間かけて読み出される状態をR1e、画素データD2が4/3フィールド期間かけて書き込まれる状態をW2で示している。

【0046】本実施例に係る広角画像撮像装置では、画素データD1の書き込み(W1)が開始され、次の垂直同期

信号のタイミングで、画素データD1 (odd) の読み出し (R1o) が開始される。その際、画素データD1 の書き込みは全て完了していないが、読み出しを行うべき箇所の画素データD1 は既にメモリ内に書き込まれているため、読み出しを行う上で問題とはならない。

【0047】そして、画素データD1 (odd) の読み出し (R1o) が完了すると引き続き画素データD1 (even) の読み出し (R1e) が開始されると共に、画素データD1 (even) の読み出し開始直後に画素データD2 の書き込み (W2) が開始される。

【0048】このように、本実施例に係る広角画像撮像装置では、画素データD1 の書き込みを開始した垂直同期信号の次の垂直同期信号のタイミングで画素データD1 (odd) の読み出しを開始させたため、縮小撮像モードにおける1画面分の画素データを蓄えるだけのメモリ容量のみで広角画像を得られことを可能にした。

【0049】なお、上記した実施例2乃至4においては、夫々メモリの容量に多少の余裕をもたせることにより、メモリへの画素データの書き込みタイミングが画素データの読み出しタイミングより早まる現象をより確実に防止することができる。

【0050】つまり、図6及び図8において、メモリの容量に若干の余裕をもたせることにより、画素データD2 のW2による書き込みデータ量を図示の状態よりも多く設定させることが可能となり、これによりW2' による書き込み開始タイミングを画素データD1 (even) の読み出し (R1e) 開始タイミングに比べて充分に遅くすることが可能となる。なお、その際、W2' による書き込み開始タイミングはW1による書き込み完了タイミングとなることは言うまでもない。

【0051】また、同様に、図10において、メモリの容量に若干の余裕をもたせることにより、画素データD2 のW2による書き込みをW2'' の如く変化させることにより、これによりW2'' による書き込み開始タイミングを画素データD1 (even) の読み出し (R1e) 開始タイミングに比べて充分に遅くすることが可能となる。

【0052】なお、以上の説明では、通常撮像モードにおいてメモリからの画素データの読み出し時にスクイーズ画像を形成できるよう固体撮像素子1から読み出したaライン分の画素データを全て書き込めるようにしたが、ス

クイーズ画像として出力する必要がある場合には、固体撮像素子1から標準画像撮像領域の画素データのみを読み出すと共にこれをメモリ内に書き込むようにしても構わない。

【発明の効果】本発明に係る広角画像撮像装置によれば、固体撮像素子における標準画像撮像領域における撮像素子のみならず周辺画像撮像領域における撮像素子をも用いて映像信号を生成するため、カメラ一体型VTRに適用した場合に広角側の画角を容易に広げることが可能であり、また、光学ズームレンズの大型化を避けることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る広角画像撮像装置を説明するための図である。

【図2】固体撮像素子の撮像面を示す図である。

【図3】本発明の第1の実施例に係る広角画像撮像装置の動作を説明するための図である。

【図4】本発明の第2の実施例に係る広角画像撮像装置を説明するための図である。

【図5】本発明の第2の実施例に係る広角画像撮像装置の動作を説明するための図である。

【図6】本発明の第2の実施例に係る広角画像撮像装置におけるメモリへの書き込み及び読み出しアドレスを示す図である。

【図7】本発明の第3の実施例に係る広角画像撮像装置の動作を説明するための図である。

【図8】本発明の第3の実施例に係る広角画像撮像装置におけるメモリへの書き込み及び読み出しアドレスを示す図である。

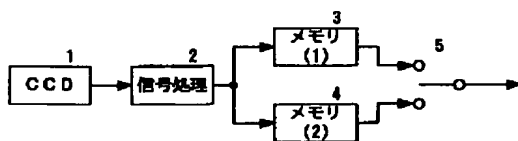
【図9】本発明の第4の実施例に係る広角画像撮像装置の動作を説明するための図である。

【図10】本発明の第4の実施例に係る広角画像撮像装置におけるメモリへの書き込み及び読み出しアドレスを示す図である。

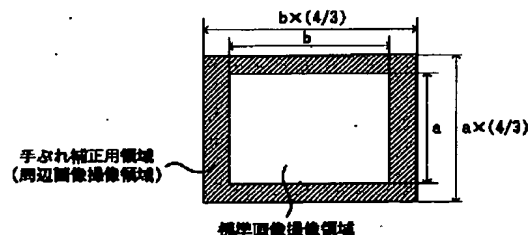
【符号の説明】

- 1…固体撮像素子
- 2…信号処理回路
- 3、4…メモリ
- 5…切替器

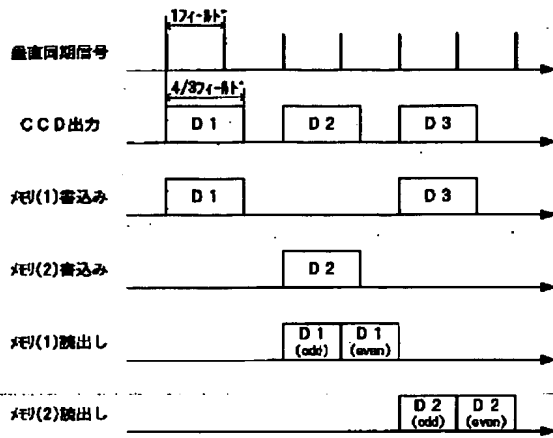
【図1】



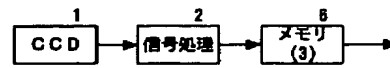
【図2】



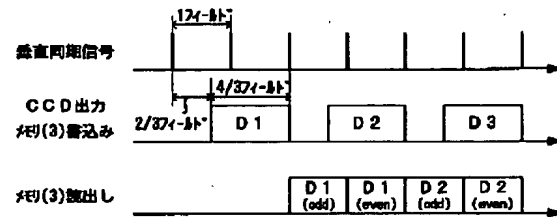
【図3】



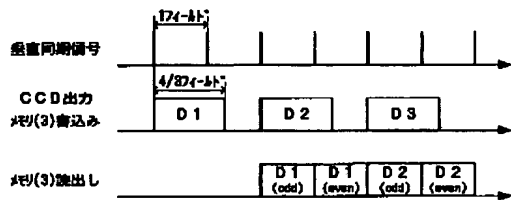
【図4】



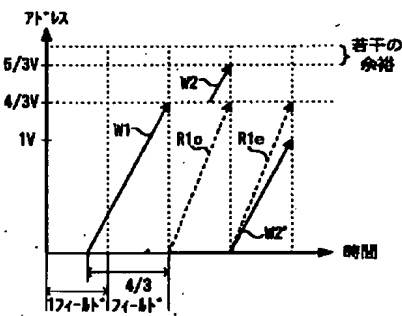
【図7】



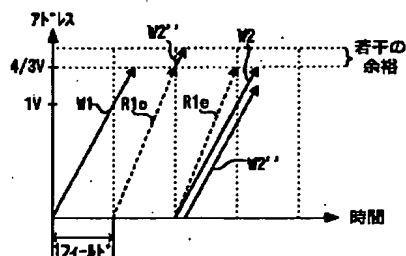
【図5】



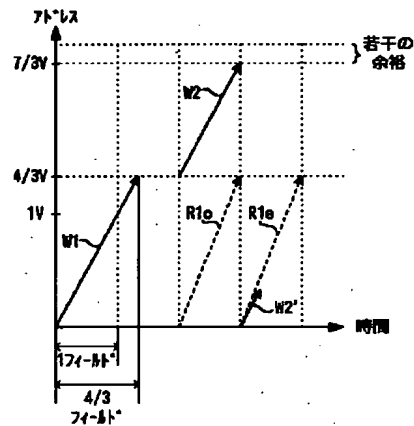
【図8】



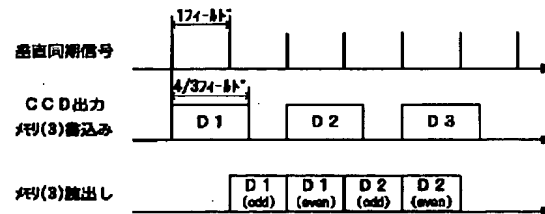
【図10】



【図6】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 秀弘
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内
(72)発明者 宮原 弘之
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

(72)発明者 阿蘇 教博
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内
(72)発明者 大塚 孝之
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

Fターム(参考) 2H054 AA00
5C022 AA11 AB62 AB68 AC42 AC69
CA00